

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-228577

(43)公開日 平成9年(1997)9月2日

| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|--------|---------------|--------|
| E 04 D 13/064 | 501 | | E 04 D 13/064 | 501K |
| B 32 B 27/30 | | | B 32 B 27/30 | Z |
| 27/36 | 102 | | 27/36 | 102 |
| C 08 F 120/44 | MMX | | C 08 F 120/44 | MMX |
| C 08 K 7/06 | | | C 08 K 7/06 | |

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全5頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-62012

(22)出願日 平成8年(1996)2月23日

(71)出願人 000222532

東洋化学株式会社

神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号

(72)発明者 山本 勝彦

神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 東洋化
学株式会社内

(72)発明者 船木 一雄

神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 東洋化
学株式会社内

(72)発明者 大野 仁

神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 東洋化
学株式会社内

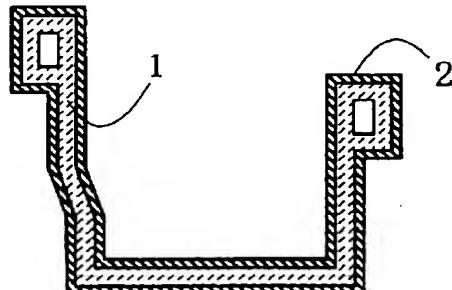
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 雨 桶

(57)【要約】

【課題】雨桶形状に加工した鋼板にポリ塩化ビニルで被覆したものには端面に錆が生じたり雨桶として重いという課題がある。ポリ塩化ビニル樹脂にガラス繊維ネットを複合化したものには工程が複雑なため製品コストが高いという課題がある。ポリ塩化ビニル樹脂にガラス短繊維を添加したものには添加したガラス繊維の配向性が高まって衝撃強度が著しく低下してしまい要求される衝撃強度を得られないという課題がある。

【解決手段】補強繊維を含有する合成樹脂製の芯材1と、該芯材1の外表面に被覆された合成樹脂製の表皮層2で雨桶の主要部を形成する。前記芯材1をポリカーボネート樹脂(以下PC樹脂)100重量部とガラス繊維及び/又は炭素繊維10~100重量部で配合させたものとする。上記表皮層を①アクリロニトリル・(エチレン・プロピレン・ジエン共重合体)・ステレン樹脂(以下、AES樹脂)、若しくは②PC樹脂100重量部とAES樹脂10~20重量部を配合したもの、のいずれかの部材で主要部を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 補強繊維を含有する合成樹脂製の芯材（1）と、該芯材（1）の外表面に被覆された合成樹脂製の表皮層（2）で主要部が構成される雨樋において、前記芯材（1）がポリカーボネート樹脂（以下、PC樹脂という。）100重量部とガラス繊維及び／又は炭素繊維10～100重量部で配合させたものであり、上記表皮層を①アクリロニトリル・（エチレン・プロピレン・ジエン共重合体）・スチレン樹脂（以下、AES樹脂という。）、若しくは②PC樹脂100重量部とAES樹脂10～200重量部を配合したもの、のいずれかの部材で主要部を形成したことを特徴とする雨樋。

【請求項2】 上記芯材（1）の主要配合物が、PC樹脂100重量部と、ガラス繊維及び／又は炭素繊維10～100重量部と、ポリエステル樹脂10～75重量部を混合したことを特徴とする請求項1記載の雨樋。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 合成樹脂製雨樋に係り、特に線膨張率が低いだけでなく、端面も鋸びず雨樋として適度な重量である一方、工程が単純であると共に実用衝撃強度に優れた雨樋に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、合成樹脂製の雨樋は一般的にポリ塩化ビニルで形成されているが、線膨張率が $6.0 \sim 8.0 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ 程度であるため、熱による伸縮により雨樋が変形する課題がある。かかる伸縮を抑えるためには雨樋全体としての線膨張率を $3.0 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ 以下に抑えておく必要がある。

【0003】 この課題に対する雨樋として、雨樋形状に加工した鋼板にポリ塩化ビニルで被覆したものや、ポリ塩化ビニル樹脂にガラス繊維ネットを複合化したものがあり、また、ポリ塩化ビニル樹脂にガラス短纖維を添加しようとした試みが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、雨樋形状に加工した鋼板にポリ塩化ビニルで被覆したものは、端面に鋸が生じたり雨樋として重すぎるという課題がある。一方、ポリ塩化ビニル樹脂にガラス繊維ネットを複合化したものは、工程が複雑なため製品コストが高くなりすぎてしまうという課題がある。また、ポリ塩化ビニル樹脂にガラス短纖維を添加したものは、押出成形で成形する際に添加したガラス繊維の配向性が高まって衝撃強度が著しく低下してしまい雨樋として要求される衝撃強度を得られないという課題がある。この衝撃強度としてはデュポン衝撃強度（JIS K 5400）で $15 \text{ kg f} \cdot \text{cm/mm}$ 以上の値に設定させるのが好ましい。

【0005】 したがって、本発明の目的は、線膨張率が低い（具体的には雨樋全体としての線膨張率を $3.0 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ 以下）だけでなく、端面も鋸びず雨樋として

適度な重量である一方、工程が単純であると共に実用衝撃強度（デュポン衝撃強度（JIS K 5400）で $15 \text{ kg f} \cdot \text{cm/mm}$ 以上）を備えた雨樋を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題に鑑み本発明者らが鋭意研究した結果、補強繊維を含有する合成樹脂製の芯材と、該芯材の外表面に被覆された合成樹脂製の表皮層で主要部が構成される雨樋において、前記芯材を、PC樹脂100重量部とガラス繊維及び／又は炭素繊維10～100重量部で配合させたものとし、上記表皮層を①AES樹脂、若しくは②PC樹脂100重量部と、AES樹脂10～200重量部を配合したもののいずれかで形成したものにすることより上記課題を解決できることを見いだし、本発明を完成させた。

【0007】 ここで、上記芯材にPC樹脂を主材としたのは、雨樋全体の剛性（例えば引張強度、引張弾性率、曲げ強度、曲げ弾性率）を保持するためである。

【0008】

上記芯材の配合物の一つとしてPC樹脂に配合されるガラス繊維及び／又は炭素繊維は、製品としての雨樋の熱収縮率を低下させるためである。該繊維の配合比は、あまりに少ないと線膨張率の低下を発揮することができず、あまりに多いと繊維の配向性が大きくなり衝撃強度が低下してしまう。そのため、該繊維の配合比は、10～100重量部の範囲内がよく、好ましくは30～80重量部、さらに好ましくは40～60重量部が良い。なお、上記繊維として金属繊維を採用できるが、主材の一つとして配合した際に折れ曲がってしまうため、あまり好ましくない。該繊維の形態としては、PC樹脂全体の線膨張率を低下させるため、チップド・ストランドが好ましい。また、繊維の直径は、特に限定するわけではないが $1 \sim 20 \mu\text{m}$ が好ましい。

【0009】 また、上記芯材として、PC樹脂100重量部と、ガラス繊維及び／又は炭素繊維10～100重量部と、ポリエステル樹脂10～75重量部で複合化したもの用いることにより、低収縮度だけでなく芯材の二次元配向性を向上させることができる。

【0010】 本発明にかかる上記表皮層は、①AES樹脂、若しくは②PC樹脂100重量部とAES樹脂10～200重量部を配合したもののが採用できるものである。

【0011】 ここで、該表皮層にAES樹脂を採用しているのは、PC樹脂が経時的変化により黄変するのを防止するためと雨樋表面の衝撃強度を高めるためである。また、該表皮層に、PC樹脂100重量部と、AES樹脂10～200重量部を配合することにより、実用衝撃強度の保持と芯材との密着強度の向上が図れる。なお、AES樹脂の配合比があまりに多いと剛性が低下しあまりに少ないと配合した効果を発揮し得ないため、AES樹脂はPC樹脂100重量部に対して $10 \sim 200$ 重量

部配合するのがこの好ましく、さらに好ましくは50～100重量部配合するのが良い。

【0012】なお、これらの表皮材を多層化することにより、表面の平滑化の向上による美観向上や、耐衝撃強度の向上を付与することができる。また、本発明にあっては、軒樋と堅樋のいずれの形態であっても良いのは勿論のことである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に本発明に係る最適な実施の形態を開示する。図1は本発明にかかる雨樋を軒樋として形成した縦断面図である。図中、符号1は雨樋の芯材、符号2は表皮層である。

【0014】かかる軒樋は、ポリカーボネート樹脂（以下、PC樹脂という）100重量部、ポリエチレン樹脂としてのポリエチレンテレフタレート（以下、PETという）40重量部、ガラス繊維60重量部を厚さ1.0mmで軒樋の芯材1を形成し、該芯材1の表面にPC100重量部、PET50重量部、AES50重量部を主要部を形成した表皮層2を厚さ0.4mmで積層したものである。なお、本実施の形態に用いた雨樋は、芯材1と被覆層2を単軸押出機にて多層に積層押出させて形成したものである。

【0015】本形態における雨樋にあっては、線膨張率 $2.3 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 、デュポン衝撃強度15kgf·cm/mm、引張強度8.85kgf/cm²、引張弾性率200kgf/cm²、曲げ強度13.68kgf/cm²、曲げ弾性率654kgf/cm²という特性値を得ることができ、線膨張率が低いだけでなく工程が単

純であると共に実用衝撃強度を備えた雨樋を得ることができた。

【0016】

【実施例】本発明にかかる実施例に図面及び表に基づいて比較例と共に詳細に説明する。各実施例及び比較例における芯材1として、ポリカーボネート樹脂（以下、PC樹脂という。）を主材としポリエチレン樹脂としてのポリエチレンテレフタレート（以下、PETという。）とガラス繊維を適宜配合させた電気化学工業製のポリマーイアロイ「商品名：ピクトロイ」を採用した。また、表皮層構成部材としてのポリカーボネート樹脂（以下、PC樹脂という。）には住友ダウ社製「商品名：カリバー200-20」を採用し、AES樹脂には電気化学工業社製「商品名：KES-100」を採用した。なお、表皮層の各表における「厚さ」は軒表面における厚みである。

【0017】なお、表中、線膨張率はJIS K 97に準拠して20～100°Cの線膨張率を測定したものであり、デュポン衝撃強度はJIS K 5400に準拠して測定したものである。引張強度、引張弾性率のそれぞれはASTM D638に準拠して測定し、曲げ強度、曲げ弾性率のそれぞれはASTM D790に準拠して測定したものである。

【0018】表1に芯材1に配合される繊維としてのガラス繊維を5、40、80、110重量部それぞれ配合させた実施例、比較例を開示する。

【0019】

【表1】

| 主要構成・特性値 | | 比較例 1 | 実施例 1 | 実施例 2 | 比較例 2 |
|----------|---|----------|----------|----------|----------|
| 芯材 | PC (重量部) | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | PET (重量部) | 40 | 40 | 40 | 40 |
| | ガラス繊維 (重量部) | 5 | 40 | 80 | 110 |
| | 厚さ (mm) | 0.6 | 0.9 | 1.0 | 0.6 |
| 表皮層 | PC (重量部) | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | AES (重量部) | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 厚さ (mm) | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.3 |
| 特性値 | 線膨張率 ($\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$) | 5.1 | 2.7 | 2.3 | 1.9 |
| | デュポン衝撃強度 (kgf·cm/mm) | 28 | 19 | 21 | 12 |
| | 引張強度 (kgf/cm ²) | 9.13 | 4.61 | 5.82 | 5.72 |
| | 引張弾性率 (kgf/cm ²) | 383 | 249 | 223 | 217 |
| | 曲げ強度 (kgf/cm ²) | 13.3 | 8.18 | 9.73 | 10.3 |
| | 曲げ弾性率 (kgf/cm ²) | 643 | 337 | 484 | 432 |

【0020】比較例1からもわかるように、ガラス繊維が少ないと線膨張率が $3.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ よりも大きくなつてしまい低収縮な雨樋を形成できなかつた。また、

比較例2からもわかるようにガラス繊維が多いとデュポン

ン衝撃強度が小さく実用衝撃強度を得ることができなかつた。

【0021】表2に芯材1の配合物の一つであるポリエスチル樹脂としてのPETを5、40、60、80重量

部それぞれ配合させた実施例、比較例を開示する。なお、単位にあっては、表1と同じであるため省略した。

【0022】

【表2】

| 主要構成・特性値 | | 比較例 3 | 実施例 3 | 実施例 4 | 比較例 4 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 芯材 | PC | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | PET | 5 | 40 | 60 | 80 |
| | ガラス繊維 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| | 厚さ | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.8 |
| 表皮層 | PC | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | AES | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 厚さ | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 0.3 |
| 特性値 | 線膨張率 | 2.1 | 2.6 | 2.4 | 2.4 |
| | デュポン衝撃強度 | 7 | 16 | 18 | 12 |
| | 引張強度 | 7.20 | 9.5 | 11.1 | 10.5 |
| | 引張弾性率 | 512 | 549 | 585 | 546 |
| | 曲げ強度 | 10.5 | 12.5 | 14.7 | 14.6 |
| | 曲げ弾性率 | 603 | 632 | 627 | 619 |

【0023】比較例3、4からもわかるように、ポリエスチル樹脂としてのPETが過剰であっても少なくともデュポン衝撃強度が小さく実用衝撃強度を得ることができなかつた。

【0024】表3に表皮層の主材を適宜変更させた実施

例5～8と比較例5、6を開示する。なお、単位にあっては、表1と同じであるため省略した。

【0025】

【表3】

| 主要構成・特性値 | | 比較例 5 | 実施例 5 | 実施例 6 | 実施例 7 | 実施例 8 | 比較例 6 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 芯材 | PC | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | PET | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| | ガラス繊維 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| | 厚さ | 0.7 | 0.7 | 1.0 | 1.0 | 0.9 | 0.9 |
| 表皮層 | PC | 100 | | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | AES | 5 | 100 | 50 | 100 | 200 | 250 |
| | 厚さ | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 特性値 | 線膨張率 | 2.4 | 2.3 | 2.3 | 2.4 | 3.0 | 3.0 |
| | デュポン衝撃強度 | 8 | 21 | 15 | 20 | 25 | 26 |
| | 引張強度 | 9.73 | 6.27 | 8.85 | 6.93 | 5.06 | 3.81 |
| | 引張弾性率 | 549 | 205 | 200 | 165 | 161 | 148 |
| | 曲げ強度 | 15.19 | 10.6 | 13.7 | 7.42 | 5.40 | 4.43 |
| | 曲げ弾性率 | 762 | 491 | 654 | 336 | 239 | 175 |

【0026】実施例5で開示したように、上記表皮層に AES樹脂を採用すると低収縮度だけでなく耐衝撃強度

をも向上させたものを得ることができた。

【0027】比較例5、実施例6～8及び比較例6からもわかるように、P C樹脂100重量部に対するA E S樹脂の配合比としては10重量部未満であると低いデュポン衝撃強度しか得られず、また、200重量部を越えると低い剛性しか得られなかった。

【0028】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明は、補強繊維を含有する合成樹脂製の芯材と、該芯材の外表面に被覆された合成樹脂製の表皮層で主要部が構成される雨樋において、前記芯材がポリカーボネート樹脂（以下、P C樹脂という。）100重量部とガラス繊維及び／又は炭素繊維10～100重量部で配合させたものであり、上記表皮層を①アクリロニトリル・（エチレン・プロピレン・ジエン共重合体）・スチレン樹脂（以下、A E S樹脂という。）、若しくは②P C樹脂100重量部とA E S樹脂10～200重量部を配合したもの、のいずれれ

かの部材で主要部を形成したことを特徴とし、これにより線膨張率が低いだけでなく、端面も鋸びぎず雨樋として適度な重量である一方、工程が単純であると共に実用衝撃強度を備えた雨樋を提供することができる。

【0029】また、他の発明にあっては、上記芯材の主要配合物を、P C樹脂100重量部と、ガラス繊維及び／又は炭素繊維10～100重量部と、ポリエステル樹脂10～75重量部を混合したもので形成し、これにより低収縮度だけでなく芯材の二次元配向性を増加させて耐衝撃強度をも向上させることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

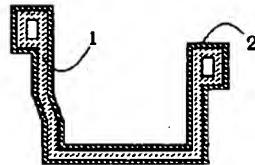
【図1】本発明にかかる雨樋を軒樋として形成した縦断面図である。

【符号の説明】

1 芯材

2 表皮層

【図1】



フロントページの続き

| (51) Int.C1. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|---------------|-------|--------|
| C 0 8 K 7/14 | K K N | C 0 8 K 7/14 | K K N | |
| C 0 8 L 69/00 | L P P | C 0 8 L 69/00 | L P P | |
| // B 2 9 C 47/02 | | B 2 9 C 47/02 | | |
| B 2 9 L 31:10 | | | | |

(72) 発明者 梶原 聰

神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 東洋化
学株式会社内